



별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto is a true copy from the records of the Korean Intellectual Property Office.

출원 번호 : 10-2003-0065260  
Application Number

출원 년 월 일 : 2003년 09월 19일  
Date of Application SEP 19, 2003

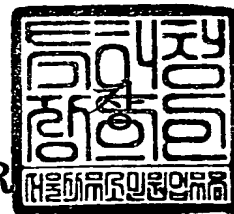
출원인 : 기아자동차주식회사 외 1명  
Applicant(s) KIA MOTORS CORPORATION, et al.



2003 년 11 월 25 일

특 허 청

COMMISSIONER



【서지사항】

【서류명】	특허출원서
【권리구분】	특허
【수신처】	특허청장
【제출일자】	2003.09.19
【발명의 명칭】	자동차용 연료 펌프 어셈블리
【발명의 영문명칭】	FUEL PUMP ASSEMBLY FOR VEHICLE
【출원인】	
【명칭】	기아자동차주식회사
【출원인코드】	1-1998-000318-1
【출원인】	
【명칭】	현대자동차주식회사
【출원인코드】	1-1998-004567-5
【대리인】	
【명칭】	유미특허법인
【대리인코드】	9-2001-100003-6
【지정된변리사】	김원호
【포괄위임등록번호】	2003-002974-1
【포괄위임등록번호】	2001-042007-3
【발명자】	
【성명의 국문표기】	이성원
【성명의 영문표기】	LEE, SUNG WON
【주민등록번호】	740422-1580921
【우편번호】	445-855
【주소】	경기도 화성시 장덕동 772-1
【국적】	KR
【심사청구】	청구
【취지】	특허법 제42조의 규정에 의한 출원, 특허법 제60조의 규정에 의한 출원심사를 청구합니다. 대리인 유미특허법인 (인)
【수수료】	
【기본출원료】	11      면                      29,000      원
【가산출원료】	0      면                      0      원

【우선권주장료】	0	건	0	원
【심사청구료】	5	항	269,000	원
【합계】	298,000			원
【첨부서류】	1.	요약서·명세서(도면)_1통		

**【요약서】****【요약】**

본 발명에 따른 연료 탱크에 장착되어 연료 분사 장치로 연료를 공급하는 연료 펌프 어셈블리는 연료 탱크의 리저버에 저장된 연료를 흡입하는 제1 연료 흡입 필터 이외에, 상기 리저버의 하단에서 상기 리저버와 연료 회수 파이프 사이에 개재되는 제트 노즐과 연결된 제2 연료 흡입 필터를 추가로 포함하여, 연료 회수 파이프로부터 상기 제트 노즐로 회수되는 연료의 오리피스 작용에 의해 상기 제2 연료 흡입 필터로부터 연료가 흡입된다. 따라서 차량이 경사로등을 주행하여 연료 탱크 내부에 저장된 연료가 일측으로 쏠리는 경우라도 제2 연료 흡입 필터를 통하여 연료를 연료 분사 장치로 공급할 수 있으며, 동시에 리저버에 제트 노즐을 매개로 연결되어 일체로 조립됨으로써 연료 탱크 내부에 용이하게 장착될 수 있게 된다.

**【대표도】**

도 1

**【색인어】**

연료 펌프, 제트 노즐, 오리피스, 필터

**【명세서】****【발명의 명칭】**

자동차용 연료 펌프 어셈블리{FUEL PUMP ASSEMBLY FOR VEHICLE}

**【도면의 간단한 설명】**

도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 연료 펌프 어셈블리의 단면도;

도 2는 도 1에 도시된 연료 펌프 어셈블리에서, 제트 노즐과 리저버의 연결부를 도시한 도면;

도 3은 도 1에 도시된 연료 펌프 어셈블리에서, 제트 노즐 내부 연료의 흐름을 도시한 도면.

**【발명의 상세한 설명】****【발명의 목적】****【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】**

<4> 본 발명은 연료 탱크 내부에 설치되어, 연료 탱크에 저장된 연료를 연료 분사 장치로 압송하는 자동차용 연료 펌프 어셈블리에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 연료탱크에 저장된 연료가 일측으로 기울어지는 경우에도, 연료 분사 장치로 연료를 원활하게 공급할 수 있는 연료 펌프 어셈블리에 관한 것이다.

<5> 일반적으로, 연료가 저장된 연료 탱크의 내부에 설치되는 자동차의 연료 펌프 어셈블리는 상기 연료 탱크에 저장된 연료를 연료분사장치로 압송하거나, 연료분사장치로부터 회수하는 연료 펌프, 및 연료탱크의 내부에 장착되어 연료를 일시적으로 저장하는 리저버(reservoir)를 포함하여 구성된다.

<6> 그러나, 차량이 경사로를 주행하여 또는 급커브 길을 주행하는 경우 연료 탱크 내부의 연료가 일측으로 쏠리게 되며, 따라서, 일측으로 쏠린 연료를 흡입하기 위해서는 별도의 흡입 필터(suction filter)를 상기 연료 펌프 어셈블리와 파이프에 연결하여 구비하여야 한다.

<7> 결과적으로, 별도로 구비되는 상기 흡입 필터와 상기 파이프는 연료 탱크 내부의 구조를 복잡하게 할 뿐 아니라, 조립의 어려움을 유발하게 되고, 동시에 비용의 상승을 초래하는 문제점이 발생하게 된다.

#### 【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

<8> 따라서, 본 발명이 이루고자 하는 기술적 과제는 연료 탱크 내부에 저장된 연료가 일측으로 쏠리는 경우라도 연료를 원활하게 공급할 수 있으며, 동시에 간단한 구조를 갖는 연료 펌프 어셈블리를 제공하는 것이다.

<9> 또한, 본 발명이 이루고자 하는 다른 기술적 과제는 조립이 용이하고 기밀을 충분하게 확보할 수 있는 연료 펌프 어셈블리를 제공하는 것이다.

<10> 마지막으로, 본 발명이 이루고자 하는 또 다른 기술적 과제는 제조 및 조립이 용이한 연료 펌프 어셈블리를 제공하는 것이다.

#### 【발명의 구성 및 작용】

<11> 상기의 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 연료 탱크에 장착되어 연료 분사 장치로 연료를 공급하는 연료 펌프 어셈블리는 연료의 압송을 위한 동력을 제공하는 구동부, 저면에 체크 밸브가 구비되어 연료를 일시적으로 저장하는 리저버, 상기 리저버에 저장된 연료를 흡입하는 제1 연료 흡입 필터, 상기 리저버의 하단에

서 상기 리저버와 연료 회수 파이프 사이에 개재되는 제트 노즐 및 상기 제트 노즐과 연결되는 제2 연료 흡입 필터를 포함하되, 연료 회수 파이프로부터 상기 제트 노즐로 회수되는 연료의 오리피스 작용에 의해 상기 제2 연료 흡입 필터로부터 연료가 흡입되는 것을 특징으로 한다.

<12> 바람직하게는, 상기 제2 연료 흡입 필터는 상기 연료 탱크의 수평 방향으로 연장되는 것을 특징으로 한다.

<13> 바람직하게는, 상기 리저버의 하단 일측과 상기 제트 노즐에는 돌출부 및 고리가 각각 형성되어 상보적으로 결합한다.

<14> 바람직하게는, 제2 연료 흡입 필터와 상기 제트 펌프에는 홀 및 돌출부가 각각 형성되어 상보적으로 결합한다.

<15> 더욱 바람직하게는, 제2 연료 흡입 필터와 상기 제트 펌프의 결합부는 열 융합으로 기밀되는 것을 특징으로 한다.

<16> 이하, 첨부한 도면을 참고로 하여 상기의 특징을 가지는 본 발명의 일 실시예에 대하여 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자가 용이하게 실시할 수 있도록 상세히 설명한다. 그러나 본 발명은 여러 가지 상이한 형태로 구현될 수 있으며 여기에서 설명하는 실시예에 한정되지 않는다.

<17> 이하의 실시예에서는 동일한 구성 부분은 동일한 번호를 사용하여 표시한다.

<18> 도 1에는 본 발명의 일 실시예에 따른 연료 펌프 어셈블리의 단면도가 도시되어 있다.

<19> 도 1에 도시된 바와 같이, 본 발명에 따른 연료 펌프 어셈블리는 상기 연료

펌프 어셈블리는 연료의 압송을 위한 동력을 제공하는 구동부(1), 및 제1 연료 흡입 필터(3), 및 저면에 체크 밸브(5)가 구비되어 연료를 일시적으로 저장하는 리저버(4), 상기 리저버의 하단 일측에 장착되는 제트 노즐(7), 상기 제트 노즐과 연결되는 제2 연료 흡입 필터(8)를 포함한다.

- <20>       상기 리저버(4)는 상기 구동부(1) 및 상기 제1 연료 흡입 필터를 수용하도록 형성된다.
- <21>       또한, 상기 리저버(4)의 하부에는 체크 밸브(5)가 구비되어 연료 탱크(9)의 연료가 상기 리저버(4) 내부로 흡입된다. 또한, 연료분사장치(도시되지 않음)로부터 회수되는 연료는 연료 회수 파이프(6)를 통해 리저버(4)로 회수된다.
- <22>       상기 리저버(4)의 하단 일측에는 제트 노즐(7)이 장착된다.
- <23>       도 2에는 상기 제트 노즐(7)이 상기 리저버(4)에 장착된 구조가 도시되어 있다.
- <24>       상기 리저버(4)에는 돌출부(10)가 형성되고, 상기 제트 노즐(7)에는 상기 돌출부를 고정하는 고리(11)가 형성되어, 상보적 결합을 통해 상기 리저버(4)와 상기 제트 노즐(7)이 결합한다.
- <25>       상기 제트 노즐(7)은 상기 연료 회수 파이프(6) 및 제2 연료 흡입 필터(8)로부터의 입구와 리저버(4)로의 출구를 가진다.
- <26>       상기 제2 연료 흡입 필터(8)는 상기 리저버의 일측으로 연장되어 연료 탱크저면과 접한다. 바람직하게는 상기 제2 연료 흡입 필터(8)는 연료 탱크(9)의 길이 방향으로 연장되며, 따라서 연료 탱크가 기울어지는 경우에도 일측으로 쏠린 연료를 상기 제2 연료 흡입 필터(8)를 통해 흡입할 수 있게 된다.





- <27>       상기 제트 노즐(7)과 상기 제2 연료 흡입 필터(8)의 연결부에는 돌출부(12)와 홀(13)이 형성되어 상보적으로 결합한다.
- <28>       본 실시예에서는 상기 돌출부(12)가 상기 제트 노즐(7)에 형성되고, 상기 홀(13)이 상기 제2 연료 흡입 필터에 형성되어 있으나, 반대의 경우도 가능하다.
- <29>       더욱 바람직하게는, 상기 제트 노즐(7)과 상기 제2 연료 흡입 필터(8)의 연결부에서 연료가 누출되는 것을 방지하기 위하여, 상기 연결부는 열 융합되어 형성된다.
- <30>       도 3에는 상기 제트 노즐의 단면도가 도시되어 있다.
- <31>       상기 제트 노즐(7)의 상단 입구는 연료 분사 장치로 공급되는 연료의 일부가 회수되어 압송되는 연료 회수 파이프(6)와 연결된다.
- <32>       따라서, 연료 회수 파이프(6)로 회수되는 연료는 상기 제트 노즐(7)을 통하여 리저버(4)로 흐르게 된다. 이때, 회수되는 연료의 오리피스 작용으로 인하여 상기 제2 연료 흡입 필터(8) 측으로부터 연료가 흡입되고, 제2 연료 흡입 필터(8)로부터 흡입된 연료는 상기 리저버(4)로 공급된다.
- <33>       즉, 상기 연료 탱크(9)가 기울어져 리저버 하부에 장착된 체크 밸브(5)를 통하여 연료가 흡입되지 못하는 경우에, 상기 제2 연료 흡입 필터(8)를 통하여 상기 연료 탱크(9)의 일측에 쏠려 있는 연료가 흡입되어 상기 리저버(4)로 공급되고 리저버(4)에 저장된 연료는 연료 분사 장치(도시되지 않음)로 공급되어 연료 공급이 원활히 이루어진다.

#### 【발명의 효과】

- <34>       본 발명에 따른 자동차용 연료 펌프 어셈블리에 의하면, 차량이 경사로 등을 주행하여 연료 탱크 내부에 저장된 연료가 일측으로 쏠리는 경우라도 제2 연료 흡입 필터를 통하여 연료



를 연료 분사 장치로 공급할 수 있으며, 동시에 리저버에 제트 노즐을 매개로 연결되어 일체로  
조립됨으로써 연료 탱크 내부에 용이하게 장착될 수 있게 된다.

**【특허청구범위】****【청구항 1】**

연료 탱크에 장착되어 연료 분사 장치로 연료를 공급하는 연료 펌프 어셈블리에서,

연료의 압송 및 회수를 위한 동력을 제공하는 구동부;

저면에 체크 밸브가 구비되어 연료를 일시적으로 저장하는 리저버;

상기 리저버에 저장된 연료를 흡입하는 제1 연료 흡입 필터;

상기 리저버의 하단에서 상기 리저버와 연료 회수 파이프 사이에 개재되는 제트 노즐;

및

상기 제트 노즐과 연결되는 제2 연료 흡입 필터를 포함하되,

연료 회수 파이프로부터 상기 제트 노즐로 회수되는 연료의 오리피스 작용에 의해 상기 제2 연료 흡입 필터로부터 연료가 흡입되는 것을 특징으로 하는 자동차의 연료 펌프 어셈블리.

**【청구항 2】**

제1항에서,

상기 제2 연료 흡입 필터는 상기 연료 탱크의 수평 방향으로 연장되는 것을 특징으로 하는 자동차의 연료 펌프 어셈블리.

**【청구항 3】**

제1항에서,

상기 리저버의 하단 일측과 상기 제트 노즐에는 돌출부 및 고리가 각각 형성되어 상보적으로 결합되는 것을 특징으로 하는 연료 펌프 어셈블리.

【청구항 4】

제1항에서,

제2 연료 흡입 필터와 상기 제트 펌프에는 홀 및 돌출부가 각각 형성되어 상보적으로 결합되는 것을 특징으로 하는 연료 펌프 어셈블리.

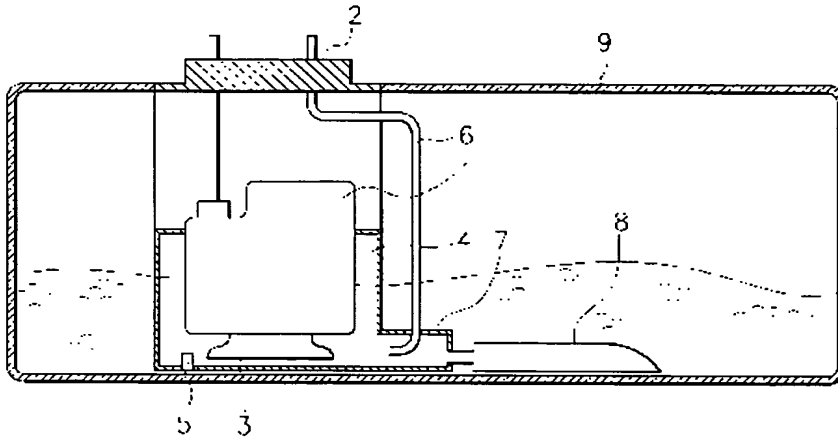
【청구항 5】

제4항에서,

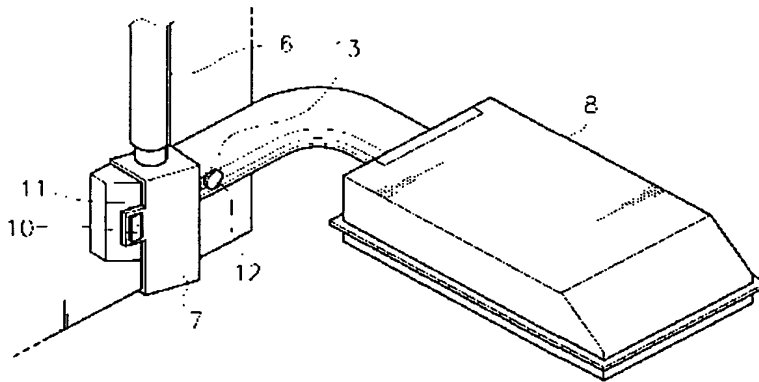
제2 연료 흡입 필터와 상기 제트 펌프의 결합부는 열 융합으로 기밀되는 것을 특징으로 하는 연료 펌프 어셈블리.

【도면】

【도 1】



【도 2】



【도 3】

